



Profil Malaria pada Remaja di Kota Bitung Periode Juli – November 2023 Malaria Profile among Teenagers in Bitung from July to November 2023

Andi H. F. Firra,¹ Josef S. B. Tuda,² Victor D. Pijoh²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
Email : andifirra011@student.unsrat.ac.id, jsbtuda@yahoo.com, victorpijoh@unsrat.ac.id

Received: November 4, 2024; Accepted: January 24, 2025; Published online: January 28, 2025

Abstract: In North Sulawesi, malaria remains as a significant health issue, indicated by the high number of clinical cases and positive results in several areas. Bitung City is an area with sandy soil and is directly adjacent to the coastline, with a high population density. Residing in a malaria-endemic area makes the population of Bitung City vulnerable to malaria, especially teenager who are in the explorative age group. This study aimed to determine the profile of malaria among teenagers in Bitung City during the period of July to November 2023. This was a descriptive study with a cross-sectional approach. The data obtained were organized in the form of frequency distribution tables, and discussed according to malaria agents and the respondents' gender. The results showed that there were more male respondents than females (59%:41%). The most frequent type of malaria agent was *Plasmodium vivax* (49%), and less in *Plasmodium falciparum* (6%); none in *Plasmodium ovale* and *Plasmodium malariae* (0%). In conclusion, the dominant malaria parasite species among teenagers in Bitung was *Plasmodium vivax*. There are more male teenagers suffering from malaria than female teenagers.

Keywords: Plasmodium; malaria; teenagers; gender

Abstrak: Di Sulawesi Utara malaria masih menjadi permasalahan kesehatan yang ditunjukkan oleh tingginya jumlah kasus klinis dan hasil positif pada beberapa daerah. Kota Bitung ialah wilayah dengan tanah berpasir dan berbatasan langsung dengan garis pantai yang memiliki kepadatan penduduk tinggi. Berdiam di wilayah endemik malaria membuat penduduk Kota Bitung rentan terhadap malaria, khususnya usia remaja yang merupakan usia eksploratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil malaria pada remaja di Kota Bitung periode Juli – November 2023. Jenis penelitian ini ialah deskriptif dengan desain potong lintang. Data perolehan disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, dan dibahas menurut agen malaria dan jenis kelamin responden. Hasil penelitian mendapatkan jenis kelamin responden paling banyak ialah laki-laki (59%), lebih sedikit pada perempuan (41%). Jenis agen malaria responden paling banyak ialah *Plasmodium vivax* (49%), sedikit pada *Plasmodium falciparum* (6%), dan tidak ada pada *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* (0%). Simpulan penelitian ini ialah spesies parasit malaria yang dominan di Bitung ialah *Plasmodium vivax*. Penderita malaria didapatkan lebih banyak pada remaja laki-laki dibandingkan remaja perempuan.

Kata kunci: plasmodium; malaria; remaja; jenis kelamin

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang telah menghadirkan ancaman dalam bidang kesehatan manusia selama berabad-abad.¹ Walaupun telah banyak upaya yang dilakukan untuk mengendalikan dan memberantas malaria, penyakit ini tetap menjadi salah satu infeksi yang berpotensi menjadi ancaman terutama di wilayah tropis/sub-tropis,² yang berlaku baik untuk penduduk negara-negara berkembang seperti Indonesia maupun negara-negara maju lainnya.³

Di Sulawesi Utara, malaria masih menjadi permasalahan kesehatan yang ditunjukkan oleh tingginya jumlah kasus klinis dan hasil positif pada beberapa daerah atau kabupaten di provinsi tersebut. Berdasarkan data Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2019, mencatat dari 8988 sampel darah yang dianalisis, terdapat 685 kasus yang hasilnya positif untuk malaria.⁴ Angka kasus tertinggi terjadi di Kota Manado dengan jumlah 136 kasus, diikuti oleh Kota Bitung dengan 103 kasus, dan Kabupaten Minahasa Tenggara dengan 79 kasus. Terdapat juga daerah di mana kasus positif malaria tidak ditemukan, yaitu di Kota Kotamobagu.⁴

Kota Bitung terletak di Provinsi Sulawesi Utara yang secara geografis berada di kaki gunung Dua Sudara dan Gunung Klabat dengan struktur tanah berpasir dan berbatasan langsung dengan garis pantai. Hal ini memungkinkan adanya air payau sebagai daerah perkembangbiakan vektor malaria. Badan Pusat Statistik Kota Bitung mencatat jumlah penduduk kota Bitung tahun 2022 sebanyak 229.795 jiwa dengan kepadatan 733 jiwa/km². Menurut hasil penelitian, terdapat hubungan spasial antar wilayah antara kepadatan penduduk dengan kejadian malaria.⁵

Usia remaja merupakan usia yang rentan terhadap infeksi malaria, terutama jika remaja tersebut tinggal dan menetap di wilayah endemik malaria berpenduduk padat dengan adanya aktivitas perpindahan penduduk yang tinggi seperti di Kota Bitung. Para remaja pada umumnya memiliki aktivitas yang tinggi baik pada pagi maupun malam hari. Remaja seringkali berkumpul di suatu tempat yang terbuka seperti pinggir jalan dan warung kopi yang memungkinkan untuk terjadinya paparan gigitan nyamuk.

Malaria disebabkan oleh infeksi pada sel darah merah oleh parasit dari genus plasmodium. Terdapat empat jenis plasmodium yang dapat menginfeksi sel darah merah manusia, yaitu *Plasmodium falciparum* penyebab malaria tropika yang sering menyebabkan malaria berat, *Plasmodium vivax* penyebab malaria tertiana, *Plasmodium ovale* penyebab malaria quartana, dan *Plasmodium malariae* penyebab malaria ovale yang kasusnya jarang.^{7,8} Gejala utama malaria meliputi demam dan menggigil, sering kali disertai oleh sakit kepala, rasa mual, muntah, diare, serta nyeri otot atau kekakuan.¹⁰ Manifestasi gejala dapat berbeda-beda tergantung pada daya tahan tubuh penderita dan jenis parasit yang menginfeksi.⁹

Diagnosis malaria perlu ditegakkan dengan cepat dan tepat guna mempermudah penatalaksanaan kasus malaria. Diagnosis memerlukan anamnesis yang tepat mengenai: catatan perjalanan ke daerah yang terjangkit malaria dalam waktu 1-4 minggu yang lalu, riwayat tinggal, riwayat sebelumnya terkena penyakit malaria, dan konsumsi obat malaria dalam satu bulan terakhir.⁹ Pemeriksaan fisik meliputi: gejala malaria ringan yaitu demam, kulit konjungtiva atau telapak tangan terlihat pucat, terdapat pembesaran limpa (splenomegaly), serta perbesaran hati (hepatomegaly).¹⁰⁻¹¹ Gejala malaria berat gangguan mental, kejang berulang, koma, kadar glukosa darah rendah: gula darah kurang dari 50 mg/dL, kesulitan dalam bernapas, suhu tubuh melebihi 40°C yang tidak merespons terhadap penggunaan asetaminofen, dan lain-lain.¹²

Pemeriksaan laboratorium malaria meliputi pemeriksaan mikroskopik (Baku emas), pemeriksaan dengan tes diagnostik cepat (*Rapid Diagnostic Test*), dan pemeriksaan penunjang untuk malaria berat.⁶ Pemeriksaan sampel darah menggunakan metode tebal dan tipis bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan parasit malaria (hasil positif atau negatif), jenis dan tahap perkembangan plasmodium, serta tingkat kepadatan parasit.⁶ Pengobatan malaria menggunakan obat antimalaria ialah pengobatan radikal malaria yang bertujuan untuk memusnahkan semua tahap parasit dalam tubuh manusia.¹³ Penyebaran penyakit malaria dipengaruhi oleh interaksi *host*, *agent*, dan *environment* secara positif.¹⁴⁻¹⁵

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan desain potong lintang yang dilaksanakan di Rumah Sakit Budi Mulia Bitung. Sampel penelitian ini ialah semua populasi yang memenuhi kriteria penelitian. Yang termasuk kriteria inklusi yaitu: berusia 12-24 tahun, berdomisili di Kota Bitung, mengalami gejala klinis malaria, dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian, sedangkan kriteria eksklusi yaitu: tidak bersedia dan sudah menikah. Variabel penelitian ialah jenis kelamin dan pemeriksaan mikroskopik malaria.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian di Rumah Sakit Budi Mulia Bitung, ditemukan bahwa pasien berusia 12-24 tahun yang mengalami gejala klinis malaria pada bulan Juli-November tahun 2023 berjumlah 49 orang. Tabel 1 memperlihatkan jenis kelamin responden paling banyak pada laki-laki yaitu sejumlah 29 orang (59%) dan lebih sedikit pada perempuan yaitu 20 orang (41%).

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	29	59%
Perempuan	20	41%
Total	49	100%

Tabel 2 memperlihatkan jenis agen malaria responden paling banyak ialah *Plasmodium vivax* (49%), sedikit pada *Plasmodium falciparum* (6%), tidak ada pada *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* (0%), serta terdapat cukup banyak hasil negatif (45%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan agen

Jenis Plasmodium	Frekuensi	Persentase
<i>Plasmodium vivax</i>	24	49%
<i>Plasmodium falciparum</i>	3	6%
<i>Plasmodium ovale</i>	0	0%
<i>Plasmodium malariae</i>	0	0%
Negatif	22	45%
Total	49	100%

BAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan remaja laki-laki lebih banyak yang terkena gejala klinis malaria dibandingkan dengan remaja perempuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ruliansyah dan Pradani¹⁸ yaitu jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kejadian malaria karena berkaitan dengan kebiasaan beraktivitas di luar rumah dan pekerjaan. Laki-laki lebih rentan terhadap malaria karena seringkali keluar pada malam hari dan juga memiliki aktivitas pekerjaan yang lebih tinggi.¹⁷ Setelah dilakukan uji statistik terhadap hubungan jenis kelamin dengan kejadian malaria didapatkan tidak ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian klinis malaria.

Infeksi malaria tidak membedakan jenis kelamin; perbedaan angka kejadian malaria pada laki-laki dan perempuan dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain pekerjaan, pendidikan, migrasi penduduk dan kekebalan.¹⁷ Remaja laki-laki memiliki angka kejadian malaria yang lebih tinggi diperkirakan karena perbedaan faktor perilaku. Hal ini terjadi karena tingginya aktivitas di luar rumah pada malam hari.¹⁷ Setelah melakukan rutinitas seperti bersekolah atau bekerja, remaja laki-laki lebih sering meninggalkan rumah untuk mengunjungi saudara atau teman perkumpulannya dengan berbagai alasan misalnya berbincang-bincang, main kartu, memancing, dan sebagainya.¹⁷ Perilaku tersebut dapat memfasilitasi interaksi manusia dengan vektor, sehingga dapat diprediksi

bahwa penderita malaria pada remaja laki-laki cenderung lebih banyak dibandingkan dengan remaja perempuan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa remaja perempuan lebih sering terlibat dalam aktivitas di dalam rumah dan sering kali diberikan pembatasan jam malam oleh orang tua sebagai bentuk pengawasan. Bahkan, beberapa dari mereka mungkin tidak diizinkan keluar pada malam hari kecuali untuk hal penting atau jika bersama orang tua.^{17,18}

Pada penelitian ini didapatkan *Plasmodium vivax* merupakan parasit penyebab infeksi terbanyak, disusul *Plasmodium falciparum*; *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* tidak didapatkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi Mutmainah¹⁹ mengenai identifikasi spesies plasmodium pada penderita malaria di Papua Barat tahun 2013-2019 yang mendapatkan bahwa *Plasmodium vivax* ialah jenis terbanyak (53%), disusul *Plasmodium falciparum* (44%), dan campuran (3%). Berbeda halnya dengan penelitian Khariri dan Muna¹⁶ yang diambil dari laporan Riskesdas 2010 dan 2013, yaitu dari keempat spesies yang biasa menginfeksi manusia, 95% disebabkan oleh *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium falciparum* dimana *Plasmodium falciparum* menjadi parasit penyebab infeksi terbesar penyakit malaria di Indonesia, sedangkan *Plasmodium vivax* menjadi parasit dominan kedua terbesar setelahnya. Demikian pula penelitian oleh Purwanto dan Ottay²⁰ pada penderita rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung yang mendapatkan 167 kasus (84,6%) malaria positif dengan perincian 146 kasus (83,4%) malaria falsiparum dan 21 kasus (12%) malaria vivaks; selain itu juga ditemukan plasmodium negatif pada delapan kasus (4,6 %).

Malaria vivaks akut sering kali disertai dengan tingkat parasitemia yang relatif rendah, sehingga dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam diagnosis. *Plasmodium vivax* memiliki tahap tidak aktif di hati yang disebut hipnozoit, sehingga satu gigitan nyamuk *Anopheles* yang terinfeksi dapat menyebabkan 5 hingga 15 serangan klinis selama periode 2 tahun.²¹ Bentuk diam di hati yang dikenal sebagai hipnozoit tidak dapat terdeteksi dan menyebabkan serangan setelah periode berminggu-minggu, berbulan-bulan, atau bahkan beberapa tahun kemudian setelah masa dormansi.²² Di sebagian besar negara di seluruh dunia, klorokuin digunakan sebagai terapi utama untuk mengatasi kasus malaria vivaks yang akut, namun di Indonesia resistensi terhadap obat ini telah muncul, meluas, dan menjadi prevalen terhadap strain yang responsif terhadapnya.²¹ Terapi ini sudah ditinggalkan dan digantikan dengan terapi kombinasi artemisinin (ACTs) dan yang terbaru yakni dihidroartemisinin piperakuin (DHA-PP).²¹ Pengobatan malaria vivaks dengan menggunakan klorokuin atau kombinasi artemisinin (ACTs) efektif melawan serangan akut *Plasmodium vivax* pada tahap darah aseksual, namun tidak dapat memberantas bentuk tidur hipnozoit yang beristirahat dan tersembunyi di hati.²¹ Kelemahan pengobatan tersebut ialah terjadinya kambuhan malaria yang berulang, sementara pada *Plasmodium falciparum* yang tidak mengalami relaps, dapat diatasi sepenuhnya dengan penggunaan ACTs.²² Penggunaan primakuin dalam pengobatan dapat mencegah terjadinya kambuhan, tetapi memiliki risiko efek samping yang serius pada individu dengan defisiensi enzim glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G6PD).²²

Pada penelitian ini tidak didapatkan *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* pada sampel. Hasil tersebut sejalan dengan analisis oleh Mutmainah¹⁹ yaitu pada identifikasi spesies plasmodium pada penderita malaria di Papua Barat tahun 2013-2019 didapatkan hasil tidak ada *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium malariae* yang ditemukan.¹⁹

Hasil negatif yang didapatkan pada sampel menunjukkan tidak ditemukannya parasit malaria. Hal tersebut dapat terjadi karena berbagai macam faktor.²³ Infeksi malaria ringan bisa menghasilkan hasil tes mikroskopis yang negatif karena parasitemia dalam darah tergolong rendah sehingga tidak dapat terdeteksi oleh mikroskop.²³ Pengambilan waktu sampel juga berpengaruh, karena infeksi malaria bersifat periodik dengan parasitemia tertinggi biasanya terjadi ketika pelepasan sporozoit dari hati ke dalam darah. Jika sampel darah diambil ketika waktu yang kurang tepat dalam siklus infeksi maka tes mikroskopis berkemungkinan tidak dapat mendeteksi parasit.²³ Kesalahan teknis dalam pemeriksaan juga tidak bisa luput dalam melakukan penelitian, kesalahan dalam pewarnaan sediaan darah dan pengamatan mikroskop yang kurang cermat juga dapat menghasilkan hasil mikroskopis yang negatif.²³

SIMPULAN

Spesies parasit malaria yang dominan terdeteksi pada populasi usia remaja di Kota Bitung periode Juli – November 2023 yang terbanyak ialah *Plasmodium vivax*, disusul oleh *Plasmodium falciparum*. Penderita malaria didapatkan lebih banyak pada remaja laki-laki dibandingkan remaja perempuan.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Talapko J, Škrlec I, Alebić T, Jukić M, Včev A. Malaria: the past and the present. *Microorganisms*. 2019;7(6):179. Available from: [10.3390/microorganisms7060179](https://doi.org/10.3390/microorganisms7060179)
2. Tizifa TA, Kabaghe AN, McCann RS, van den Berg H, Van Vugt M, Phiri KS. Prevention efforts for malaria. *Malawi: Current Tropical Medicine Reports*. 2018;5(1):41–50. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40475-018-0133-y>
3. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pembentukan Pusat Pengendalian Malaria (Malaria Center) di Daerah Endemis Malaria. Indonesia. Ditjen PP dan PL. 2012. Available from: https://p2pm.kemkes.go.id/storage/publikasi/media/file_1619451520.pdf
4. Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Dinas Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Utara. Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara. Sulawesi Utara: GERMAS; 2019. p. 29. Available from: https://e-renggar.kemkes.go.id/file_performance/1-179014-2tahunan-727.pdf
5. Badan Pusat Statistik Kota Bitung. Kota Bitung dalam Angka. Sulawesi Utara: BPS Kota Bitung; 2021. Available from: <https://bitungkota.bps.go.id/publication/2021/02/26/3421c19b9eba35f9d0b83048/kota-bitung-dalam-angka-2021.html>
6. Arsin A. Malaria di Indonesia: Tinjauan Aspek Epidemiologi. Makassar: Masagena Press; 2012. p. 50-2. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/25488487.pdf>
7. Gunawan S. Epidemiologi Malaria. In: Harijanto PN, editor. *Malaria, Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*. Jakarta: EGC; 2000. p. 1-15.
8. Nugroho A, Tumewu WM. Siklus hidup plasmodium malaria. In: Harijanto PN, editor. *Malaria, Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*. Jakarta: EGC; 2000. p. 38-52.
9. Purwaningsih S. Diagnosis malaria. In: Harijanto PN, editor. *Malaria, Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*. Jakarta: EGC; 2000. p. 185-92.
10. Qureshi AI, editor. Chapter 2 - Mosquito-Borne Diseases. English: Elsevier; 2018. p. 27-45. Available from: <https://doi.org/10.1016/C2016-0-01326-8>
11. Kimbi HK, Sumbele IU, Nweboh M, Anchang-Kimbi JK, Lum E, Nana Y, et al. Malaria and haematologic parameters of pupils at different altitudes along the slope of Mount Cameroon: a cross-sectional study. *Kamerun Malaria Journal*. 2013;12(1):193. Available from: <https://doi.org/10.1186/1475-2875-12-193>
12. Institute of Medicine (US) Committee on the Economics of Antimalarial Drugs, Arrow KJ, Panosian C, Gelband H. *The Parasite, the Mosquito, and the Disease*. Washington: National Academic Press; 2013. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK215619/>
13. Tjitra E. Obat Anti Malaria. In: Harijanto PN, editor. *Malaria, Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan*. Jakarta: EGC; 2000. p. 194-204.
14. Kemenkes RI. (2018). Profil Kesehatan Indonesia 2017. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Available from: https://www.kemkes.go.id/app_asset/file_content_download/Profil-Kesehatan-Indonesia-2020.pdf
15. Sutarto, Chania E. Faktor lingkungan, perilaku dan penyakit malaria. *Agromed Unila*. 2017;4(1):271–8. Available from: <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1570>
16. Khariri FM. Proporsi spesies parasit yang menjadi penyebab infeksi malaria di Indonesia berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) The proportion of parasite species that are the cause of malaria infection in Indonesia base on. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 2019;5(1):38–41. Available from: <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050108>
17. Santjaka A. Malaria Pendekatan Model Kausalitas. Yogyakarta: Nuha Medika; 2013. p. 85-93.
18. Ruliansyah A, Pradani FY. Perilaku-perilaku sosial penyebab peningkatan risiko penularan malaria di Pangandaran. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2020;23(2):115–25. Available from: <https://doi.org/10.22435/hsr.v23i2.2797>
19. Mutmainnah F. Literature review: Identifikasi spesies plasmodium pada penderita malaria. Yogyakarta: Universitas Aisyiyah Yogyakarta; 2010. Available from: http://digilib.unisayogya.ac.id/5972/1/1636725697159_

- NASKAH%20PUBLIKASI_Fadilah%20Mutmainah_1711304110%20-%20Fadilah%20Mutmainah.pdf
20. Purwanto DS, Ottay RI. Profil penyakit malaria pada penderita rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. *Jurnal Biomedik*. 2013;3(3). Available from: <https://doi.org/10.35790/jbm.3.3.2011.872>
 21. Price RN, von Seidlein L, Valecha N, Nosten F, Baird JK, White NJ. Global extent of chloroquine-resistant *Plasmodium vivax*: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Inf Dis*. 2014;14(10):982–91. Available from: [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(14\)70855-2](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(14)70855-2)
 22. Surjadjaja C, Surya A, Baird JK. Epidemiology of *Plasmodium vivax* in Indonesia. *Am J Trop Med Hyg*. 2016;95(6 Suppl):121–32. Available from: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0093>
 23. Kilian A, Metzger W, Mutschelknauss E, Kabagambe G, Langi P, Korte R, et al. (2000). Reliability of malaria microscopy in epidemiological studies: results of quality control. *Tropical Medicine & International Health*. 2000;5(1):3–8. Available from: <https://doi.org/10.1046/j.1365-3156.2000.00509.x>